Имедиатно имплантатно протезиране в естетическата зона

доц. Б. Йорданов, д-р Г. Гаврилов

Резюме: *Изборът на имедиатно, ранно или късно протезиране след поставянето на дентални имплантати зависи от редица фактори, свързани с процесите на костна регенерация след хирургична травма, костна плътност, първична имплантатна стабилност, естетичния риск и т.н. Не на последно място са интелигентността на пациента и способността стриктно да следва указанията на лекаря в постоперативния период.*

Решаващ фактор за или против имедиатното имплантатно протезиране не е желанието на имплантолога, а реалистичният и прецизен анализ на показанията и противопоказанията за такъв клиничен подход.

В доклада е направен кратък обзор на условията и предпоставките за успешна остеогенеза при имедиатно протезиране в естетическата зона. Представен е подбран клиничен случай с хиподонтия, комплексно ортодонтско-имплантатно лечение и имедиатно натоварване на имплантати във фронталния участък на долната челюст.

Summary: *Loading protocols for dental implant treatment of edentulous or partially edentulous patients have been widely discussed in the dental literature. Reducing the time between implant placement and implant restoration is an increasing trend in contemporary implant dentistry. Various factors have been identified to influence the success of osteogenesis with modified loading protocols – implant surface characteristics, primary implant stability, bone quality, occlusal pattern during the healing period, etc.*

Immediate loading in the esthetic area can substantially add to patient's comfort and satisfaction. The existing literature supports loading of microroughened dental implants in the esthetic zone between 6 and 8 weeks after implant placement. Loading within this time frame should be considered routine. Immediate loading of microroughened dental implants can be considered a viable treatment option for partially edentulous sites in the esthetic zone. To achieve and maintain osseointegration, indications and contraindications for this specific clinical approach should be carefully analyzed and evaluated. Therefore proper case selection is the key issue in treatment planning.

This report is a brief overview of the indications and prerequisites for successful osteogenesis of immediately loaded dental implants in the esthetic zone. A complex case with hypodontia of mandibular central incisors is presented as an example of a specific clinical approach and treatment planning for implant rehabilitation with immediate implant loading in anterior mandible.

Конвенционалните методи на имплантиране и протезиране отнемат значително време, обикновено 4 до 7 месеца [5], ако включим предварителните прегледи, планирането, оздравителния период и поредица от процедури.

Имедиатното протезиране провокира обоснован интерес със своята атрактивност, както и редица въпроси относно показанията, хирургичните и протетичните техники и подходи, рисковете и не на последно място – *предвидимостта* на този клиничен подход. Необходима е обективна оценка на възможността за съкращаване на оздравителния период след имплантиране, без опасност от редуциране на имплантатния успех.

Предсказуемото формиране на директен костно-имплантатен интерфейс е основна цел в денталната имплантология.

Двуетапната методика на Brånemark et al. за успешна остеоинтеграция се характеризира с редица условия и изисквания, по-важни от които са следните: разположение на имплантатната платформа под нивото на алвеоларната кост; мекотъканно покриване и осигуряване на имплантатен покой за период от 3–6 месеца. [3,29] Основните причини за този хирургичен подход са свързани с:

- редуциране на риска от бактериална инфекция;
- предотвратяване на апикалната миграция на оралния епител към имплантатното тяло;
- предпазване от ранно натоварване на имплантатите в периода на костно ремоделиране.

На втория хирургичен етап имплантатите се разкриват за свързване на протетичните компоненти към тях. С тази методика се постига висока честота на успех и дългогодишни добри резултати при напълно и частично обеззъбени пациенти.

Изследванията на Schroeder et al. показват, че костна интеграция се постига и при открито (едноетапно) имплантиране. Разработени са принципите на откритото имплантиране, а методиката е наречена *едноетапен хирургичен подход*. Предимствата на метода са свързани с елиминирането на втора хирургична намеса, а меките тъкани са достатъчно добре оформени и узрели, за да се пристъпи към протетичния етап на лечението. [7,23]

Имедиатното натоварване на зъбните имплантати е друг клиничен подход, различен от конвенционалния. Имплантатите винаги се поставят по метода на откритото имплантиране – едноетапна хирургия, а пациентът получава временна или постоянна протезна конструкция в същото посещение или скоро след него.[12,17,24]

Известни са различни класификации относно методите на натоварване след имплантиране, с различна терминология и срокове.[4,9,19]

Систематичните обзори на Cochrane (Cochrane Reports) са общоприет златен стандарт в базираната на доказателства медицина. В систематичен обзор, подготвен и публикуван през 2007 г. от Esposito et al. [14], са предложени следните дефиниции:

- **Имедиатно натоварване:** Включване на имплантатите във функция в рамките на 1 седмица след поставянето им. Не се прави разлика дали са натоварени оклузално или не.
- **Ранно натоварване:** Поставяне на имплантатите във функция между 1 седмица и 2 месеца след имплантирането.
- **Конвенционално натоварване:** Поставяне на имплантатите във функция поне 2 месеца след имплантирането.
- Отделна дефиниция за **отложено натоварване** не е необходима. Тази класификация е приета на Четвъртата консенсусна конференция на

ITI в Щутгарт, относно методите на натоварване при напълно и частично обеззъбени пациенти.[30]

Това, което прави впечатление при всички класификации е, че сроковете за имедиатно натоварване и протезиране леко се удължават, а тези за конвенционално натоварване се съкращават от 3-6 месеца на 2 месеца. Обяснението е, че първоначалната имплантатна стабилност се задържа висока по-дълго време – резултат не само от високата костна плътност. От значение са усъвършенстваните дизайн и повърхностна топография на имплантатите, както и хирургичната остеотомна техника за прецизно оформяне на костното легло.

От друга страна съкращаването на сроковете за ранно или конвенционално натоварване се дължи на фактори, подпомагащи вторичната стабилност на имплантатите. Повърхностната микроморфология на модерните зъбни имплантати има изразени остеокондуктивни свойства, стимулиращи контактната остеогенеза и ремоделирането на ранната кост в съкратени срокове. Става възможно постигането на *ранна вторична стабилност* на имплантата.[13] При липса на достатъчно кортикална кост за първоначална стабилност на имплантата, мобилизирането и миграцията на остеогенни клетки към имплантатната повърхност и бързото костно формиране по механизма на *контактната остеогенеза* [21] е единственият начин за постигане на стабилност в участъци с ниска костна плътност.

Методите на натоварване на интраосалните имплантати, различни от конвенционалните, попадат в категорията "модифицирани протоколи на натоварване". Ключова роля за постигане на остеоинтеграция при тези клинични подходи имат редица фактори: костната плътност, първоначалната имплантатна стабилност, микроморфологията на имплантатната повърхност, анатомичните особености и условия, костният метаболизъм, временната протезна конструкция, оклузалната схема през оздравителния период.[8] Всички тези фактори трябва да се анализират и оценяват преди избора на която и да е методика на натоварване.

Високата първоначална стабилност при поставянето на имплантатите е възможна при оптимална костна плътност и е ключова предпоставка за тяхното успешно имедиатно или ранно натоварване.[15]

Костната плътност е различна в отделните зони на двете челюсти. Известни са различни класификации на типа кост в зависимост от нейната плътност, най-популярна от които е класификацията на Lekholm and Zarb.[6] Въпреки широкото ѝ използване, тя се определя като твърде субективна и без директна корелация с морфологията и хистологията на костния участък.[27]

В последните години се предлагат по-обективни методи за определяне на костната плътност, например компютърна томография и измервания с помощта на скалата на Hounsfield – Hounsfield Scale. Най-голяма костна плътност е установена във фронталния участък на долната челюст (927±237 HU), следван от дисталните зони на мандибулата (721±291 HU), фронталния участък на горната челюст (708±277 HU) и на последно място – дисталните максиларни участъци (505±274 HU).[28]

За определяне на имплантатната стабилност се използват методи като *силата на затягане (torque) в Ncm* и *резонансно-честотен анализ (RFA) в ISQ единици*, имащи отношение към костната плътност.[18]

Силата на затягане на имплантатите за имедиатно натоварване обикновено е над 20 Ncm. При имедиатно възстановяване на единични им-

плантати без оклузално натоварване Testori et al. [25] и Galli et al. [26] препоръчват торк ≥ 30 Ncm, а при шинирани имплантати ≥ 20 Ncm.

Schincaglia et al. изследват клинично 42 имедиатно натоварени имплантати, поставени в оклузия със слаби оклузални контакти в рамките на 24 часа след имплантирането. В проучването са включени имплантати с висока първоначална стабилност при поставянето - *сила на затягане* > 20 Ncm и ISQ > 60.[22]

Постигането на висока първоначална имплантатна стабилност по време на хирургичния етап се изтъква като необходимо условие и от Cornellini et al. в две последователни публикации.[10,11] Основен критерий за включването на имплантати в клиничното изследване е постигането на *коефициент за имплантатна стабилност (ISQ)* 62 единици или повече.

Увеличаването на торка не е правопропорционално на вероятността за успех – твърде високата сила на затягане може да предизвика свръхнапрежения и по-дълъг процес на ремоделиране – повече ранна кост, която е механично неустойчива.

На основата на задълбочено систематично проучване са приети следните консенсусни постановки и препоръчвани клинични подходи относно протоколите на натоварване:[30]

1. При частично обеззъбяване в естетическата зона натоварването на имплантати с микрогрbalава повърхност 6–8 седмици след имплантирането се определя като рутинно.
2. **Имедиатното** натоварване на имплантати с микрогрalава повърхност може да се определи като приложим клиничен подход при частично обеззъбени участъци в естетическата зона.
3. **Конвенционалното натоварване** (повече от 2 месеца след имплантирането) е метод на избор при частично обеззъбени участъци в естетическата зона при следните условия:

а/ стабилността на имплантатите е недостатъчна за имедиатно или ранно натоварване;

б/ при специфични клинични условия, като общи и локални рискови фактори (медицински статус на пациента, лошо качество на наличната кост и др.), парафункции и други усложнения в дъвкателния апарат, необходимост от значителни по обем или симултанни аугментационни процедури, повдигане на синусния под.

За всички клинични подходи на имедиатно натоварване е установена следната консенсусна постановка: Имплантатното лечение при описаните условия и срокове на натоварване се определя като комплексно (сложно) и се приема като валиден, обоснован клиничен подход само за клиницисти с подходящо образование, опит и умения.

Цел на изследването

Целта на настоящата публикация е да се направи обзор на съвременните клинични подходи и възможности за имедиатно имплантатно протезиране с акцент върху частично обеззъбяване в естетическата зона.

Материал и методика

Представяме подбран клиничен случай с комплексно планиране на терапията и ортодонтско-имплантатно-протетичен лечебен подход.

ПЪРВИ ЕТАП

ортодонтско лечение

Пациентът И. З. е на 15 г. и 9 месеца в началото на лечението – месец март 2011 г. Той е първи зъбен и скелетен клас, нормодивергентен тип с хиподонтия на долните централни резци.

Клинично установихме:

– медиодисталната дължина на обез-

зъбения участък е недостатъчна за поставяне на два имплантата, заместващи централните резци;
- силно изразен вестибулолингвален тъканен дефицит на алвеоларния израстък.

Регистрирахме още двучелюстна ретрузия, диастема в горна зъбна дъга и тежка дълбока оклузия (фиг. 1 и 2). Лечебният план включваше корекция на дълбоката оклузия и осигуряване на място за заместване на липсващите зъби с имплантати. Установи се конвергенция на корените на долните латерални резци и напреднала атрофия на алвеоларния гребен в областта на хиподонтията – 31, 41, в сагитална и вертикална посока (фиг. 3). Това определи необходимостта от преместване на зъби 32, 42 в позициите на централните резци.

Последователно нивелирахме горната и долната зъбна дъга. Интрудирахме резците и екструдирахме страничните зъби за корекция на дълбоката оклузия (фиг. 4 и 5). След медиализиране на долните латерални резци направихме контролна ортопантомо-







фиг. 1 Пациентът е с диастема в горна зъбна дъга и тежка дълбока оклузия.

фиг. 2 Недостатъчна медиодистална дължина на обеззъбената зона и силно изразен вестибулолингвален тъканен дефицит на алвеоларния израстък.

фиг. 3 Ортопантомография преди лечението – конвергенция на корените на долните латерални резци.

фиг. 4 и 5
Начален етап на лечението с фиксирана техника.





графия за оценка на съотношението на корените на фронталните зъби и наличието на място за поставянето на имплантатите (фиг. 6 и 7). За да се получи необходимата успоредност на корените се наложи допълнителна корекция на наклона на зъбите.

Ортодонтското лечение завърши с фиксиран ритейнър на долните резци и вакуумен ритейнър на горните зъби на 6 ноември 2012 г. (фиг. 8 до 10).

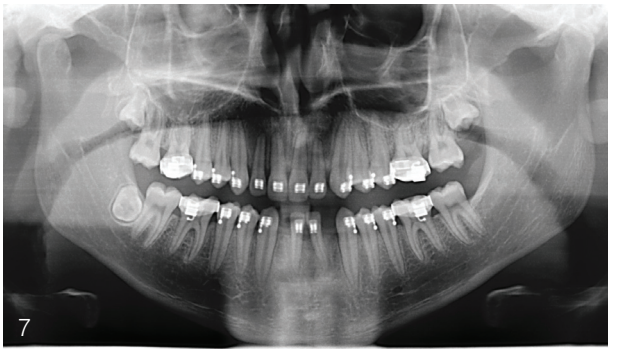
ВТОРИ ЕТАП

имплантатно протетично лечение

В резултат на ортодонтското лечение бяха освободени пространства за имплантиране в областта на долните странични резци. Направена бе клинична и рентгенологична оценка на параметрите на наличната кост (фиг. 11 до 13). Лечебният план за имплантатно протезиране включваше поставяне на два едночастови (мо-



фиг. 6 и 7
Състояние на долната зъбна дъга и контролна ортопантомография 14 месеца след началото на лечението.

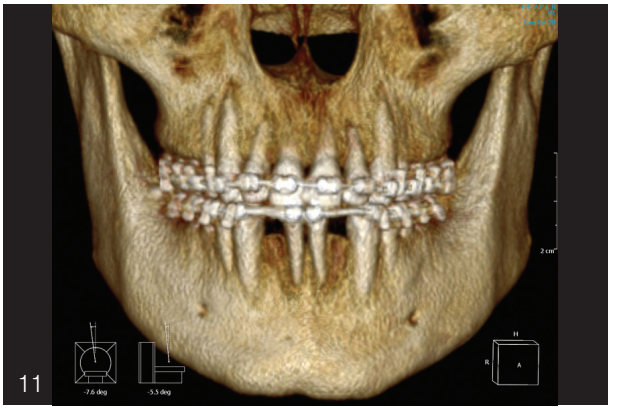


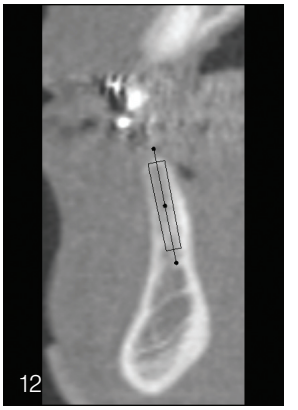






фиг. 8 до 10
Ортодонтското лечение завърши с фиксиран ритейнър на долните резци и вакуумен ритейнър на горните зъби на 6 ноември 2012 г.





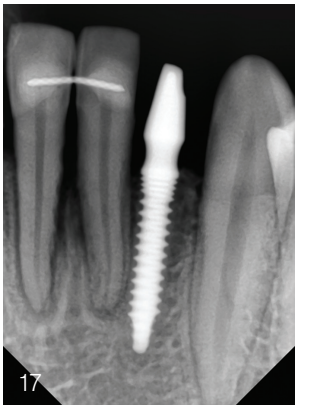


фиг. 11 до 13 Електронна хирургия - виртуално планиране на имплантатно лечение с поставени имплантати BS-Mini с диаметър 2,6 mm и дължина 13 mm.



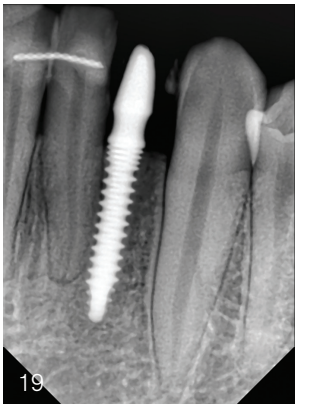








фиг. 14 до 18
Имедиатно протезиране и натоварване с временни коронки, освободени от оклузия с антагонистите. Коронките са фиксирани с фотополимеризиращ композит към съседните зъби – централни резци и канини.





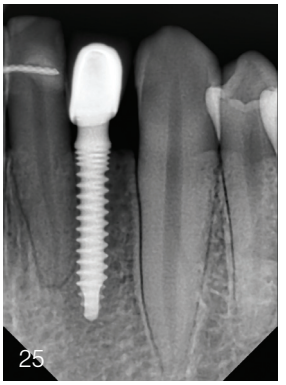
фиг. 19 и 20
Сегментни контролни рентгенографии 12 месеца след имплантирането.

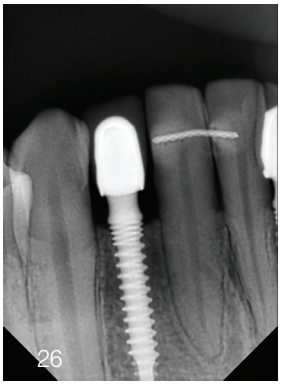












фиг. 21 до 26 Интраорални фотоснимки и контролни рентгенографии след завършване на лечението.

нолитни) имплантата с малък диаметър – 2,6 mm, и дължина 13 mm. Хирургичният подход бе открито имплантиране с ламбо за по-добра видимост на алвеоларната кост, адаптиране и пристягане на ръбовете на ламбото към шийката на надстройката с прекъснат шев. Имплантатите бяха поставени със сила на затягане (torque) от 30 Ncm. Нивелирахме и оформихме чрез изпиляване надстройките. В същия етап ажустирахме и ребазирахме предварително изработени временни пластмасови коронки.

Извършихме имедиатно протезиране и натоварване с временните коронки, освободени от оклузия с антагонистите, включително и при латеротрузивни движения. За допълнителна имобилизация фиксирахме коронките с фотополимеризиращ композит към съседните зъби – централни резци и канини (фиг. 14 до 18).

Контролни прегледи извършвахме седем дни след имплантирането (за отстраняване на шевовете), а след това веднъж месечно. В края на третия месец отстранихме композитния материал и временните имплантатни коронки останаха фиксирани само към надстройките, без шиниране (фиг. 19 и 20).

Една година по-късно изработихме металокерамични единични имплантатни коронки, които фиксирахме с дълготраен глас йономерен цимент (фиг. 21 до 26).

Резултати и обсъждане

В резултат на ортодонтската подготовка във фронталния участък на долната челюст бяха освободени пространства за имплантиране в областта на латералните резци – в позициите, заемани от централните резци преди тяхното хоризонтално придвижване.

При ортодонтско движение на зъби се наблюдава костна апозиция, а новосъздадената кост има стабилни показатели във вертикално и хоризонтално измерение.[20] Придвижването на зъбите в хоризонталната равнина е интересна алтернатива на методите за костна аугментация. Правилото е след преместване на естествен зъб в съседен обеззъбен участък да се постави зъбен имплантат в позицията, заемана от зъба преди неговото преместване.[31]

Целта на ортодонтската подготовка във фронталния участък на долната челюст е новосъздадената от зъбното движение кост да е с достатъчна дебелина и височина, подходяща за имплантиране на долните латерални резци. По този начин се избягва

необходимостта от аугментационна пластика на алвеоларния гребен.

При планирането на имплантатната позиция е необходимо да се прави разграничение между т.нар. *зони на комфорт и зони на опасност, или комфортни и опасни зони*. Те се дефинират в медиодистална, орофациална и апикокоронарна проекция. В медиодисталното измерение опасните зони са в близост със съседните зъби – необходимата минимална дистанция между имплантатната платформа и зъба на нивото на алвеоларната кост е 1,5 mm. [1,6]

Анализът на диагностичните модели показа, че след ортодонтското лечение е постигната медиодистална дължина на обеззъбените участъци 5 mm на нивото на зъбните шийки, недостатъчна за поставяне на имплантати със стандартен диаметър от 4 mm. Дори при диаметър 3,5 mm, дистанцията между имплантатната шийка и съседните зъби ще бъде 0,75 mm, в опасна зона с риск от резорбция на интерпроксималната кост и загуба на папилите.

Виртуалното планиране на лечението със софтуера на конично-лъчевата обемна томография (CBCT) показа гранични параметри на наличната кост в медиодистална и вестибулолингвална проекция, както и достатъчна височина на костта за поставяне на дълги имплантати. На профилните срезове установихме недостатъчна ширина на наличната кост с възможност за избор единствено на монолитни имплантати с малък диаметър. Резултатите от електронната хирургия показаха оптимално планиране на два имплантата с дължина 13 mm и диаметър 2,4 mm (виж фиг. 11, 12 и 13). По този начин дистанцията до шийките на ограничаващите обеззъбени участъци естествени зъби е 1,3 mm – в рамките на комфортната зона в медиодистална проекция.

Ангулацията на алвеоларния израстък позволява използването на едночастови имплантати, като след известни минимални корекции на надстройките, оклузо-артикулационните взаимоотношения ще се възстановят оптимално (виж фиг. 12 и 13).

Единичните открити имплантати във фронталния участък на челюстите могат да бъдат имобилизирани с временни коронки, залепени с композитен материал към съседните естествени зъби.[2] Пластмасовите коронки залепихме с временен цимент към надстройките, с допълнително фиксиране с композитен материал към централните резци и кучешките зъби, след създаване на механични ретенции на коронките и ецване на естествените зъби. При наличието на малък лингвален ритейнър, свързващ централните резци, крайният резултат е шинираща конструкция, обединяваща долните фронтални зъби. Методиката за шиниране може да бъде приложена и при наличие на металокерамични или керамични обвивни коронки на съседните зъби, след ецване на апроксималните им повърхности с флуороводородна киселина по известните протоколи.

На клиничните контроли през двегодишния период на наблюдение бе установено стабилно ниво на алвеоларната кост и запазване на мекотъканния контур.

Заключение

1. Ортодонтското преместване на зъби в съседни обеззъбени участъци при хиподонтия на долни централни резци създава оптимална медиодистална дължина на наличната кост за имплантатно лечение.
2. При описания клиничен случай новосъздадената от движението на зъбите налична кост във фронталния участък на долната челюст нямаше необходимата широчина. Ус-

пешно лечение може да се извърши с монолитни, едночастови имплантати с малък диаметър.

Библиография:

1. Йорданов, Б. Имплантатно зъбопротезиране. – В: Зъбопротезна имплантология. Под ред. на Николай Попов. София, Минерва 2012, 242-247.

2. Попов Н. Зъбопротезна имплантология (към стоматологията на XXI век). София, Индекс, 1999, 135-138.

3. Adell R, Lekholm U, et al. A 15-year study of osseointegrated implants in the treatment of the edentulous jaw. Int J Oral Surg 1981; 10:387-416.

4. Aparicio C, Rangert B, Sennerby L. Immediate/early loading of dental implants: a report from the Sociedad Espanola de Implantes World Congress consensus meeting in Barcelona, Spain, 2002. Clin Implant Dent Relat Res 2003; 5:57-60.

5. Brånemark PI, Zarb G, Albrektsson T. Tissue-Integrated Prostheses: Osseointegration in Clinical Dentistry. Chicago: Quintessence, 1985.

6. Buser D, Martin W, Belser UC. Optimizing esthetics for implant restorations in the anterior maxilla: anatomic and surgical considerations. Int J Oral Maxillofac Implants 2004; 19(suppl):43-61.

7. Buser D, Weber HP, Bragge U et al. Tissue integration of one stage ITI implants: 3 year results of a longitudinal study with hollow cylinder and hollow screw implants, Int J Oral Maxillofac Implants 1991; 6:405-412.

8. Chiapasco M. Early and immediate restoration and loading of implants in completely edentulous patients. Int J Oral Maxillofac Implants 2004; 19(suppl):76-91.

9. Cochran DL, Morton D, Weber HP. Consensus statements and recommended clinical procedures regarding loading protocols for endosseous dental implants. Int J Oral Maxillofac Implants 2004; 19(suppl):109-113.

10. Cornellini R, Cangini F, Covani U, Barone A, Buser D. Immediate restoration of single-tooth implants in mandibular molar sites: A 12-month preliminary report. Int J Oral Maxillofac Implants 2004; 19:855-860.

11. Cornellini R, Cangini F, Covani U, Barone A, Buser D. Immediate loading of implants with 3-unit fixed partial dentures. A 12-month clinical study. Int J Oral Maxillofac Implants 2006; 21:914-918.

12. Cranin AN, Rookin MF, Garfinkel L. A statistical evaluation of 952 endosteal implants in humans, J Am Dent Assoc 94:315, 1977.

13. Davies J. Understanding peri-implant endosseous healing. Journal of Dental Education 2003; 67:932-949.

14. Esposito M, Grusovin MG, Willings M, Coulthard P, Worthington HV. Interventions for replacing missing teeth: different times for loading dental implants. Cochrane Database of Systematic Reviews 2007, issue 2. Chichester, UK: Wiley.

15. Esposito M, Grusovin MG, Willings M, Coulthard P, Worthington HV. Interventions for replacing missing teeth: Different times for loading dental implants. Cochrane Database Syst Rev 2009;(1):CD003878.

16. Lekholm U, Zarb GA. Patient selection and preparation. In: Branemark PI, Zarb GA, Albrektsson T. Tissue-Integrated Prostheses. Osseointegration in Clinical Dentistry. Chicago: Quintessence, 1985:199-209.

17. Linkow LI. The blade-vent: a new dimension in endosseous implants, Dent Concepts 11:3, 1968.

18. Meredith N, Book K, Friberg B, Jemt T, Sennerby L. Resonance frequency measurements of implant stability in vivo. A cross-sectional and longitudinal study of resonance frequency measurements on implants in the edentulous and partially dentate maxilla. Clin Oral Implants Res 1997; 8:226-233.

19. Nkenke E, Fenner M. Indications for immediate loading of implants and implant success. Clin Oral Implants Res 2006; 17(suppl):19-34.

20. Novackova S, Marek I, Kaminek M. Orthodontic tooth movement: bone formation and its stability over time. American Journal of Orthodontics and Dentofacial Orthopedics 2011; 139:37-43.

21. Osborn JF, Newsley H. Dynamic aspects of the implant-bone interface. In: Heimke G, ed. Dental implants: materials and systems. Munchen: Carl Hanser Verlag, 1980:111-123.

22. Schincaglia GP, Marzola R, Scapoli C, Scotti R. Immediate loading of dental implants supporting fixed partial dentures in the posterior mandible: A randomized controlled split mouth study – Machined versus titanium oxide implant surface. Int J Oral Maxillofac Implants 2007; 22:35-46.

23. Schroeder A, Mawglen B, Sutter F. Hohlzylinderimplantat: Type F zur Prothesen-retention bei Zahnlosen Kafer, SSO Schweiz Monatsschr Zahnheilkd 1983; 93:720-733.

24. Strock AE, Strock M. Experimental work on a method for the replacement of missing teeth by direct implantation of a metal support into the alveolus, Am J Orthod 25:467-472, 1939.

25. Testori T, Galli F, Capelli M, Zuffetti F, Esposito M. Immediate nonocclusal versus early loading of dental implants in partially edentulous patients: 1-year results from a multicenter, randomized controlled clinical trial. Int J Oral Maxillofac Implants 2007; 22:815-822.

26. Galli F, Capelli M, Zuffetti F, Testori T, Esposito M. Immediate nonocclusal versus early loading of dental implants in partially edentulous patients: A multicentre randomized clinical trial. Peri-implant bone and soft-tissue levels. Clin Oral Implants Res 2008; 19:546-552.

27. Trisi P, Rao W. Bone classification: Clinical histomorphometric comparison. Clin Oral Implants Res 1999; 10:1-7.

28. Turkyilmaz I, Sennerby L, McGlumphy EA, Tozum TF. Biomechanical aspects of primary implant stability: A human cadaver study. Clin Implant Dent Relat Res 2009; 11:113-119.

29. Van Steenberghe D, Lekholm U, Bolender C, Folmer T, Henry P, Herrmann I, Higuchi K, Laney W, Linden U, Astrand. Applicability of osseointegrated oral implants in the rehabilitation of partial edentulism: a prospective multicenter study on 558 fixtures. Int J Oral Maxillofac Implants 1990 Fall; 5(3):272-81).

30. Weber HP, Morton D, Gallucci GO, Roccuzzo M, Cordaro L, Grutter L. Consensus statements and recommended clinical procedures regarding loading protocols. Proceedings of the Fourth ITI Consensus Conference, 2008, Stuttgart, Germany, Int J Oral Maxillofac Implants, 2009; 24 Supplement .

31. Zachrisson BU. Current Trends in Adult Treatment. Journal of Clinical Orthodontics, Part 2, 2005; 39; 285-296.



доц. д-р Б. Йорданов
Катедра "Протетична дентална медицина", ФДМ, МУ – София



д-р Г. Гаврилов
ортодонт,
Частна клиника "Валор" – София